



Facultad de Ciencias
Sociales y Administrativas

Licenciatura en Informática y
Desarrollo de Software

PRÁCTICO DE ENSEÑANZA

ASIGNATURA: SISTEMAS DE COMUNICACIONES
PRÁCTICO Nº: 6 **FECHA:** 05-06-2020
“DETECCIÓN Y CORRECCIÓN DE ERRORES”

DOCENTES RESPONSABLES:
Titular: Ing Jorge GARCIA; JTP: Ing Guillermo SANDEZ

NOMBRE Y APELLIDO DEL ALUMNO:
CURSO Y COMISIÓN:

OBJETIVO: Aplicar conocimientos y conceptos relacionados con la detección y corrección de errores en sistemas de comunicaciones.
PUNTAJE TOTAL: 10 PUNTOS
(PUNTAJES PARCIALES van al lado de cada tema, tópico, pregunta, etc.)

CONSIGNAS:

- Interpretar los conceptos relacionados con la necesidad y oportunidad de detectar y corregir errores de transmisión.
- Aplicar los distintos métodos de detección y corrección de errores utilizados en la industria.

Ejercicio 1 (1p):

En un sistema de transmisión de datos con metodología de detección de errores basada en PARIDAD PAR (7 bits de datos + 1 bit de paridad), el receptor recibe el siguiente tren de bits:

111001010001010001000111010101001010010010010000101111100

Indique cuáles de los bits recibidos pueden ser considerados correctos por el receptor, y cuáles debe considerar como erróneos.

Diga qué haría en el receptor ante cada tren de bits supuesto erróneo.

Ejercicio 2 (1p):

Suponga la utilización de un esquema de detección de errores de tipo paridad en bloques (8 filas x 8 columnas incluyendo los bit de detección), y un esquema de detección de errores de tipo CRC (información 2048 bytes, CRC 2 bytes).

- Indique la eficiencia de ambos sistemas en caso de un canal sin errores.
- Indique cuál elegiría si tiene promedio de 1 error en 1 bit cada 5.000 bytes. Diga por qué elegiría este.
- Indique cuál elegiría si tiene promedio de 1 error en 1 bit cada 1.000.000 bytes. Diga por qué elegiría este.

Si el tren de bits de datos original a transmitir es 11111100101010001000000010111010010100101011100, genere el bloque completo a transmitir aplicando dicho método de detección.

Ejercicio 3 (1p):

En una red de transmisión de datos, se reciben 7 bits erróneos cada 500.000 bytes totales. Cuál es la tasa de errores BER?. Aconsejaría un método de detección de errores mediante paridad en bloques?. Por qué?

Ejercicio 4 (2p):

En un sistema con metodología de detección mediante checksum (donde cada cadena adoptada es de 3 bits), ud tiene en el transmisor el siguiente tren de bits de información: 001110000111.

- Determine el Checksum generado en el transmisor e indique el bloque completo que transmitiría.
- Establezca a partir de lo recibido en el receptor, el resultado de la operación de detección si el tren llega sin errores.
- Ahora genere un error en el proceso de comunicaciones en el primer bit de la trama, y determine el resultado del análisis que realiza el receptor para la detección de error.

Ejercicio 5 (2p):

Con la ayuda de la WEB, investigue y elabore un esquema de corrección de errores por Hamming para la detección y corrección de errores de trenes de bits de 4 bits de información.

- Indique para dicho caso, cuáles la pérdida de eficiencia que el sistema de detección y corrección produce en el sistema.
- Indique la salida del tren de bits con el esquema de detección de errores, si el mensaje es 00111111.

- c) Indique qué ocurre en el receptor, si el último bit de datos de la trama anterior es dañado en el camino.

Ejercicio 6 (2p):

Con la secuencia siguiente de datos en el transmisor: 1010001101, genere el paquete de datos de salida del transmisor con una secuencia de detección CRC, utilizando el siguiente polinomio generador: a) $Q(x) = x^5 + x^4 + x^2 + 1$

Ejercicio 7 (2p):

Si tengo en mi red de comunicaciones ruidos impulsivos típicos de duración 0,5 mseg, indique sobre cuántos bits genera error la aparición de cada impulso de ruido para los siguientes casos:

- a) Sistema de comunicaciones de velocidad 9600 bps.
- b) Sistema de comunicaciones de 10 Mbps.

Recomiende para cada uno de los casos anteriores, un método de detección de errores adecuado.